



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 106 314 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**16.08.2006 Patentblatt 2006/33**

(51) Int Cl.:  
**B28B 7/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **00123907.8**

(22) Anmeldetag: **03.11.2000**

(54) **Schalungssystem für Betonfertigteile**

Framework system for precast concrete members

Système de coffrage pour la fabrication d'éléments en béton

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **01.12.1999 DE 29920866 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.06.2001 Patentblatt 2001/24**

(73) Patentinhaber: **Reymann Technik GmbH  
68766 Hockenheim (DE)**

(72) Erfinder: **Reymann Andreas,  
68766 Hockenheim (DE)**

(74) Vertreter: **Petersen, Frank et al  
Lemcke, Brommer & Partner  
Patentanwälte  
Bismarckstrasse 16  
76133 Karlsruhe (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 945 237 WO-A-97/06324**

**EP 1 106 314 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Schalungssystem für Betonfertigteile, mit einem Magnetkörper, der mit seiner Unterseite auf einer Grundplatte aufsetzbar ist und über den Schalungselemente an ihrer jeweiligen Position zu fixieren sind, wobei das Schalungselement einen den Magnetkörper übergreifenden Abhebebügel aufweist, zwischen dem und der der Grundplatte abgewandten Deckseite des Magnetkörpers ein Spalt ist, in den der Magnetkörper über ein Hubelement einziehbar ist.

**[0002]** Ein derartiges Schalungssystem ist beispielsweise aus der EP-0 842 339 bekannt. Dort wird ein Schalungssystem beschrieben, bei dem das Hubelement durch eine Hubstange gebildet wird, die sich unter Zwischenschaltung einer Feder permanent an dem Abhebebügel abstützt. Derartige Federn müssen exakt auf den jeweiligen Einsatzfall abgestimmt werden, was einen gewissen Aufwand darstellt. Auch können die dort beschriebenen Federn bei nicht sachgemäßem Absenken eines Magnetkörpers dessen selbsttätiges Wiederanheben bewirken.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es demgemäß, ein derartiges Schalungssystem so weiterzubilden, daß einerseits ein geringerer Aufwand bei der Auslegung des System notwendig ist und andererseits der Effekt des ungewollten, selbsttätigen Wiederanhebens nicht mehr auftritt. Insgesamt soll dabei die Betriebssicherheit des Systems verbessert werden.

**[0004]** In diesem Zusammenhang ist es beispielsweise aus der EP-0945 237 bekannt, daß Halteelemente vorhanden sind, die bei eingezogenem Magnetkörper lösbar an diesen anzukoppeln sind.

**[0005]** Dies hat den Vorteil, daß durch die ankoppelbaren Halteelemente der Magnetkörper in seinem eingezogenen Zustand sicher in dem Anhebebügel fixiert wird ohne daß hierfür Federelemente notwendig wären, aufgrund der Lösbarkeit aber gleichzeitig sichergestellt ist, daß die Magnetkörper auch wieder sicher auf der Grundplatte aufzusetzen sind.

**[0006]** Es ist vorteilhaft, wenn das Ankoppeln der Halteelemente in deren angehobenen Zustand selbsttätig erfolgt, wobei insbesondere das Ankoppeln unter Überwindung eines Druckpunktes den Vorteil bietet, daß einer Bedienungsperson eine gefühlsmäßige Rückmeldung über eine erfolgte sichere Anhebung und Ankopplung vermittelt wird.

**[0007]** Grundsätzlich sollen dabei die von dem angekoppelten Halteelement auf den angehobenen Magnetkörper aufbringbaren Kräfte größer sein als dessen Eigengewicht, da so zu gewährleisten ist, daß nach Anheben des Magnetkörpers und dessen Ankopplung das Schalungselement ohne größere Probleme sicher gehandhabt werden kann.

**[0008]** Ein mögliches Ankoppelement wird durch Magnete und Haftflächen dargestellt, die im Bereich des Spaltes zwischen Magnetkörper und Anhebebügel angeordnet sind. Die Magnete können dabei in den Ma-

gnetkörper integriert sein aber insbesondere auch durch dessen Deckseite gebildet werden. Damit die Ankoppelfkraft beschränkt ist, hat dann die Haftfläche eine geringere flächenmäßige Ausdehnung als die Deckseite.

**[0009]** Eine Möglichkeit, die flächenmäßige Ausdehnung der Haftfläche zu begrenzen ist, hierfür die Stirnfläche von im Spalt angeordneten Stegblechen zu verwenden. Diese sind in ihren Abmessungen insgesamt so gering, daß auch nicht die Gefahr besteht, daß sich zwischen Haftfläche und Magnetkörper eventuell ein Fremdkörper, beispielsweise ein Steinchen o.ä. setzt, der das Ankoppeln behindern würde.

**[0010]** Bei anderen Arten von Ankoppelementen handelt es sich um unter einen Rücksprung einhakende Federmittel, wobei diese insbesondere am Hubelement angreifen. Hierbei handelt es sich beispielsweise um ein federndes Rastelement, das in eine korrespondierende Rastnut am Hubelement eingreift und dieses dann in der angehobenen Stellung fixiert. Es ist aber auch denkbar, entsprechende Federelemente direkt am Magnetkörper angreifen zu lassen, wobei es zum Beispiel möglich ist, den Magnetkörper über z.B. an den Seitenwänden des Abhebebügels befindliche Vorsprünge zu ziehen.

**[0011]** Derartige Vorsprünge können aber auch an eine erfindungsgemäß innerhalb des Abhebebügels um den Magnetkörper umlaufenden Führung vorgesehen sein, wobei eine derartige Führung besonders vorteilhaft ist, wenn der Abhebebügel in eine Schalung integriert ist und die Breite eines Magnetkörpers geringer ist als die Breite des Schalungssystems. In solchen Fällen wird durch die Führung, die in ihrer lichten Weite an den Magnetkörper angepaßt ist, einem Konstrukteur größerer Freiraum bei dem Entwurf der Schalung eingeräumt. Eine derartige Führung kann vorteilhafterweise auch noch eine dem Magnetkörper zugewandte Abstreifkante aufweisen über die am Magnetkörper anhaftender Beton o.ä. abzustreifen ist, so daß der Magnetkörper ständig gereinigt wird und das Schalungssystem somit wartungsärmer wird.

**[0012]** Dabei ist zwischen Magnetkörper und Abstreifkante ein geringes Spiel vorgesehen, so daß der Magnetkörper sich nicht innerhalb der Führung zwischen Abstreifkanten verkanten und damit verklemmen kann.

**[0013]** Vorteilhafterweise ist die Führung insgesamt so ausgebildet, daß sie mit dem Anhebebügel einen im wesentlichen geschlossenen Raum bildet, in den hinein der Magnet anzuheben ist. Dieser im wesentlichen geschlossene Raum ist ebenfalls von Vorteil bzgl. geringerer Wartung für das Schalungssystem.

**[0014]** Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen. Dabei zeigt

Figur 1 eine Explosionsdarstellung für ein Schalungssystem;

Figur 2 eine Stirnsicht eines Schalungssystems gemäß Figur 1 mit abgesenktem Magnetkörper;

- Figur 3 eine Stirnansicht eines Schalungssystems gemäß Figur 1 mit angehobenem Magnetkörper;
- Figur 4 eine geschnittene Seitenansicht eines Schalungssystems mit Führung mit angehobenem Magnetkörper;
- Figur 5 eine geschnittene Seitenansicht eines Schalungssystems mit Führung mit abgesenktem Magnetkörper;
- Figur 6 eine geschnittene Stirnansicht eines Schalungssystems gemäß Figur 4 mit angehobenem Magnetkörper und
- Figur 7 eine geschnittene Stirnansicht eines Schalungssystems gemäß Figur 5 mit abgesenktem Magnetkörper.

**[0015]** In der Figur 1 erkennt man ein Schalungselement 1, das im Querschnitt U-förmig und nach unten offen ist. In dieses Schalungselement ist eine Haftfläche 2 eingeschweißt, die eine zentrische Bohrung 3 aufweist. Diese Bohrung fluchtet mit einer weiteren Bohrung 4 auf der Oberseite des Schalungselementes 1.

**[0016]** Unter der Haftfläche 2 ist ein im wesentlichen quaderförmiger Magnetkörper 5 einsetzbar. Wie sich aus der Figur 2 ergibt, ist die Höhe des Magnetkörpers 5 niedriger als der Abstand der Haftfläche 2 zu einer Grundplatte 6, die aus Stahl besteht und auf die der Magnetkörper 5 mit seiner Unterseite 7 haftend aufzusetzen ist. Dabei ist die Breite des Magnetkörpers 5 exakt auf den Abstand zwischen den Schenkeln 8 und 9 des U-förmigen Schalungselementes 1 abgestimmt, so daß dieses in seiner Position auf der Grundplatte 6 fixiert wird, wenn es auf den Magnetkörper 5 gestülpt wird.

**[0017]** Durch die Haftfläche 2 und die von ihr nach unten zur Grundplatte 6 laufenden Abschnitte der seitlichen Schenkel 8, 9 des Schalungselementes 1 wird ein Abhebebügel gebildet, zwischen dem und der der Grundplatte 6 abgewandten Deckseite 10 des Magnetkörpers sich somit ein Spalt 11 bildet, in den der Magnetkörper 5 einziehbar ist. Zum Einziehen ist im hier vorliegenden Fall als Hubelement eine Gewindestange 12 vorgesehen, die an ihrem einen Ende in den Magnetkörper 5 einschraubbar ist und an ihrem anderen Ende mit einer Hülse 13 korrespondiert. Diese Hülse und die Gewindestange 12 sind durch die oben erwähnten Bohrungen 3 und 4 geführt. Die Hülse 13 weist an ihrem oberen Ende einen mit einem Werkzeug untergreifbaren Kopf 14 auf, an dessen unteres Ende sich ein Gewindeschaf 15 anschließt. Dieser Gewindeschaf ist mit einem achsparallelen Schlitz 16 versehen.

**[0018]** Die Funktionsweise des bisher in seinen Einzelementen beschriebenen Schalungssystems ist wie folgt: Um den wie oben beschrieben auf der Grundplatte 6 aufsitzenden Magnetkörper 5 anzuheben, wird mit einem entsprechenden Werkzeug der untergreifbare Kopf 14 der Hülse 13 angehoben, wodurch über die Gewindestange 12 der Magnetkörper 5 von der Grundplatte 6 abgezogen wird. Beim Anheben verringern sich mit des-

sen Abstand zur Grundplatte die auf den Magnetkörper 5 wirkenden magnetischen Haftkräfte, bis er mit seiner Deckseite in den Anziehungsbereich der ebenfalls magnetisierbaren Haftfläche 2 gelangt. Hierbei treten dann sich bei geringer werdendem Abstand vergrößernde Anziehungskräfte auf, was von einer Bedienperson wie ein Überwinden eines Druckpunktes wahrgenommen wird. Letztlich kommt, wie in Figur 3 zu erkennen ist, die Deckseite 10 des Magnetkörpers 5 dann in Anlage mit der Haftfläche 2, an der der Magnetkörper 5 dann haften bleibt aufgrund der zwischen dem Magnetkörper 5 und der Haftfläche 2 wirkenden magnetischen Anziehungskräfte. Während der Hubbewegung wird der Magnetkörper durch die Schenkel 8, 9 des Schalungselementes 1 bzw. durch das Zusammenwirken der Hülse 13 mit den Bohrungen 3 und 4 entsprechend geführt.

**[0019]** Durch die in magnetischer Haftung befindliche Anlage der Deckseite 10 an die Haftfläche 2 wird der Magnetkörper 5 dann gegen die auf ihn wirkende Gewichtskraft fixiert. Erst durch ein Nachuntenbewegen der Hülse 13, beispielsweise indem mit einem Hammer oder mit einem Fuß ein Druck nach unten auf den Kopf 14 ausgeübt wird, löst sich der Magnetkörper 5 wieder von der Haftfläche 2 und fällt nach unten, wo er sich wieder auf die Grundplatte 6 aufsetzt und das Schalungselement 1 wieder entsprechend in seiner Position fixiert.

**[0020]** Da die Größe der Haftfläche 2 beschränkt ist, ist gleichermaßen die magnetische Haftkraft beschränkt und zwar auf einen Bruchteil der zwischen Magnetkörper und Grundplatte möglichen Haftkräfte. Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen, daß der dargestellte Magnet eine Hülle aufweist und zur Haftfläche 2 hin erheblich geringere Magnetkräfte entwickelt als zur Grundplatte 6. Damit ist ein Absenken des Magnetkörpers erheblich leichter möglich als ein Anheben.

**[0021]** Sollte bei einer alternativen Ausführungsform des Schalungselementes die oben beschriebene Haftfläche 2 beispielsweise aus Leichtmetall und somit nicht magnetisierbar sein, so kann die Unterkante 17 der Hülse 13 so ausgebildet sein, daß sie sich bei in den Spalt 11 zwischen Deckseite 10 des Magnetkörpers und Unterseite der Haftfläche 2 gezogenem Magnetkörper 5 mit den Rändern der zentrischen Bohrung 3 aufgrund eines durch den Schlitz 16 möglichen Auffederns verhakt. So ist ein Halteelement zu verwirklichen, das bei eingezogenem Magnetkörper sich an diesen ankoppelt und das sich einhakende Federelemente aufweist. Durch einen entsprechenden Druck auf den Kopf 14 kann dann die hier vorgesehene Verrastung der Unterkante 17 von dem Rand der Bohrung 3 wieder gelöst werden.

**[0022]** Es ist selbstverständlich auch möglich, als Halteelement im Bereich der Bohrung 3 einen radial auf die Hülse 13 wirkenden Raststift vorzusehen, wobei dann außen am Gewindeschaf 15 der Hülse 13 eine korrespondierende Rastnut etc. vorzusehen wäre.

**[0023]** Entsprechende Rastelemente können grundsätzlich auch direkt auf den Magnetkörper 5 im angehobenen Zustand wirken. Dies ist nicht dargestellt.

**[0024]** In der Figur 4 ist noch eine alternative Ausführungsform dargestellt. Zum einen erkennt man, daß anstelle einer großen Haftfläche 2 wie in der Figur 1 dargestellt lediglich Stegbleche 18 vorgesehen sind, deren Stirnflächen 19 dann die Haftflächen bilden. Diese Haftflächen sind erheblich kleiner als oben beschrieben, wobei im hier dargestellten Beispiel der Magnetkörper keine Hülle aufweist und somit die zur Ober- wie zur Unterseite entwickelten Haftkräfte im wesentlichen gleich sind. Nur über die sehr geringe Größe der Stirnflächen wird somit eine geringere Haftkraft im angehobenen Zustand des Magnetkörpers erreicht.

**[0025]** In den Figuren 4-6 erkennt man dabei, daß innerhalb des Anhebebügels ein Blech als Führung 20 eingesetzt ist, daß den Magnetkörper 5 auf seinem gesamten Umfang umgibt. Durch diese Führung können die seitlichen Schenkel 8 bzw. 9 einen beliebigen Abstand zueinander haben, ohne daß dies einen Einfluß auf die Breite des Magnetkörpers 5 hätte. Dieser wird nämlich von der Führung 20 gehalten und nicht von den Innenseiten der genannten Schenkel.

**[0026]** Die dargestellte Führung 20 weist ringsum eine dem Magnetkörper 5 zugewandte Abstreifkante 21 auf. An dieser wird der Magnetkörper 5 beim Anheben bzw. Absenken vorbeigezogen, so daß eventuell an den Seitenflächen des Magnetkörpers 5 haftender Beton abgestreift wird.

**[0027]** Dabei ist zwischen den Seitenwänden des Magnetkörpers 5 und der Abstreifkante 21 jeweils ein gewisses Spiel, das einerseits verhindert, daß sich der Magnetkörper 5 durch ein Verkanten in der Führung 20 verklemmen kann. Andererseits ist durch dieses sehr geringe Spiel auch ein leichtes seitliches Anschlagen der Abstreifkanten 21 an die Seitenflächen des Magnetkörpers 5 möglich, durch den anhaftender Beton abzuklopfen ist.

**[0028]** Dabei ist dieses Spiel aber so gering, daß sichergestellt wird, daß durch es hindurch kein Schmutz etc. in den Bereich oberhalb der Führung 20 geraten kann, wo sich zwischen dieser Führung und dem Anhebebügel ein im wesentlichen geschlossener Raum 22 bildet, der vor den aggressiven Umgebungseinflüssen bei der Betoneinschalung relativ gut geschützt ist.

**[0029]** Es sei hier noch erwähnt, daß bei den in den Figuren 4-6 dargestellten Ausführungsbeispielen der Magnetkörper 5 mit einer Innen-Sechskant-Schraube 23 mit der Hülse 13 verbunden ist. Dabei wird durch ein Elastomerringelement 24 sichergestellt, daß ein Einschrauben dieser Innen-Sechskant-Schraube in die Hülse 23 nur möglich ist, wenn die Innen-Sechskant-Schraube über einen Innen-Sechskant-Schlüssel festgehalten wird beim Verdrehen der Hülse 13. Ansonsten verdreht sich die Innen-Sechskant-Schraube 23 zusammen mit der Hülse 13, so daß sich also das aus Hülse 13 und Innen-Sechskant-Schraube 23 gebildete Hubelement für den Magneten 5 nicht in seiner Länge verstellt. Dies ist wichtig, da durch die an der Hülse 13 ausgebildeten Stufe 25 das Schalelement fest auf die Grundplatte 6 gezogen wird, wenn der Magnetkörper auf der Grundplatte 6 auf-

sitzt.

## Patentansprüche

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1. Schalungssystem für Betonteile mit einem Magnetkörper (5), der mit seiner Unterseite (7) auf einer Grundplatte (6) aufsetzbar ist, wobei über den Magnetkörper (5) Schalungselemente (1) an ihrer jeweiligen Position zu fixieren sind und wobei das Schalungselement (1) einen den Magnetkörper (5) übergreifenden Anhebebügel (9, 2, 8) aufweist, zwischen dem und der der Grundplatte (6) abgewandten Deckseite (10) des Magnetkörpers (5) ein Spalt (11) ist, in den der Magnetkörper (5) über ein Hubelement (12, 13) einziehbar ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

**daß** Halteelemente (2, 18) vorhanden sind, die bei in den Spalt (11) eingezogenem Magnetkörper (5) lösbar an diesem anzukoppeln sind, wobei im Anhebebügel (9, 2, 8) eine um den Magnetkörper (5) umlaufende Führung (20) vorgesehen ist.

2. Schalungssystem gemäß Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**daß** die Führung (20) eine dem Magnetkörper zugewandte Abstreifkante (21) aufweist.

3. Schalungssystem gemäß Anspruch 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

**daß** zwischen Magnetkörper (5) und Abstreifkante (21) Spiel ist.

4. Schalungssystem gemäß Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**daß** zwischen Führung (20) und Anhebebügel ein im wesentlichen geschlossener Raum (22) gebildet ist.

5. Schalungssystem gemäß Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**daß** das Ankoppeln der Halteelemente selbsttätig erfolgt

6. Schalungssystem gemäß Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**daß** das Ankoppeln unter Überwindung eines Druckpunktes erfolgt.

7. Schalungssystem gemäß Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**daß** die vom angekoppelten Halteelement aufbringbaren Kräfte größer sind als das Eigengewicht des Magnetkörpers (5).

8. Schalungssystem gemäß Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**daß** die Ankoppellelemente Magnete (5) und Haft-

flächen (2) im Bereich des Spaltes (11) aufweist.

9. Schalungssystem gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Magnete in den Magnetkörper (5) integriert sind und insbesondere durch dessen Deckseite (10) gebildet sind.
10. Schalungssystem gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haftfläche (2) eine geringere flächenmäßige Ausdehnung aufweist als die Deckseite (10) des Magnetkörpers (5).
11. Schalungssystem gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haftfläche (2) die Stirnfläche (19) von im Spalt angeordneten Stegblechen (18) ist.
12. Schalungssystem gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteelemente einhakende Federelemente aufweist.
13. Schalungssystem gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Federelemente am Hubelement (13) angreifen.
14. Schalungssystem gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Federelemente am Magnetkörper (5) angreifen.

#### Claims

1. Formwork system for concrete parts with a magnetic element (5), which can be positioned with its bottom (7) on a base plate (6), in which formwork elements (1) are to be fixed in their respective position via the magnetic element (5) and in which the formwork element (1) has a lifting bracket (9, 2, 8) that engages over the magnetic element (5), with a gap (11) being formed between said lifting bracket and the cover side (10) of the magnetic element (5) that faces away from base plate (6), into which the magnetic element (5) can be retracted via a lift element (12, 13), **characterised in that** retaining elements (2, 18) are present, which are releaseably coupled to the magnetic element (5), when it is retracted into the gap (11), with a guide (20) being provided in the lifting bracket (9, 2, 8) that extends around the periphery of the magnetic element (5).
2. Formwork system according to Claim 1, **characterised in**

**that** the guide (20) has a stripping edge (21) facing the magnetic element.

3. Formwork system according to Claim 2, **characterised in that** there is a clearance between the magnetic element (5) and stripping edge (21).
4. Formwork system according to Claim 1, **characterised in that** a substantially closed space (22) is formed between the guide (20) and the lifting bracket.
5. Formwork system according to Claim 1, **characterised in that** the coupling of the retaining elements occurs automatically.
6. Formwork system according to Claim 1, **characterised in that** the coupling occurs while overcoming a pressure point.
7. Formwork system according to Claim 1, **characterised in that** the forces that can be applied by the coupled retaining elements are greater than the intrinsic weight of the magnetic element (5).
8. Formwork system according to Claim 1, **characterised in that** the coupling elements include magnets (5) and adhesion surfaces (2) in the region of gap (11).
9. Formwork system according to Claim 8, **characterised in that** the magnets are integrated in the magnetic element (5) and are constituted, in particular, by its cover side (10).
10. Formwork system according to Claim 9, **characterised in that** the adhesion surface (2) has a smaller surface dimension than the cover side (10) of the magnetic element (5).
11. Formwork system according to Claim 10, **characterised in that** the adhesion surface (2) is the front face (19) of web plates (18) located in the gap.
12. Formwork system according to Claim 1, **characterised in that** the retaining elements include hooking spring elements.
13. Formwork system according to Claim 12, **characterised in**

that the spring elements engage on the lift element (13).

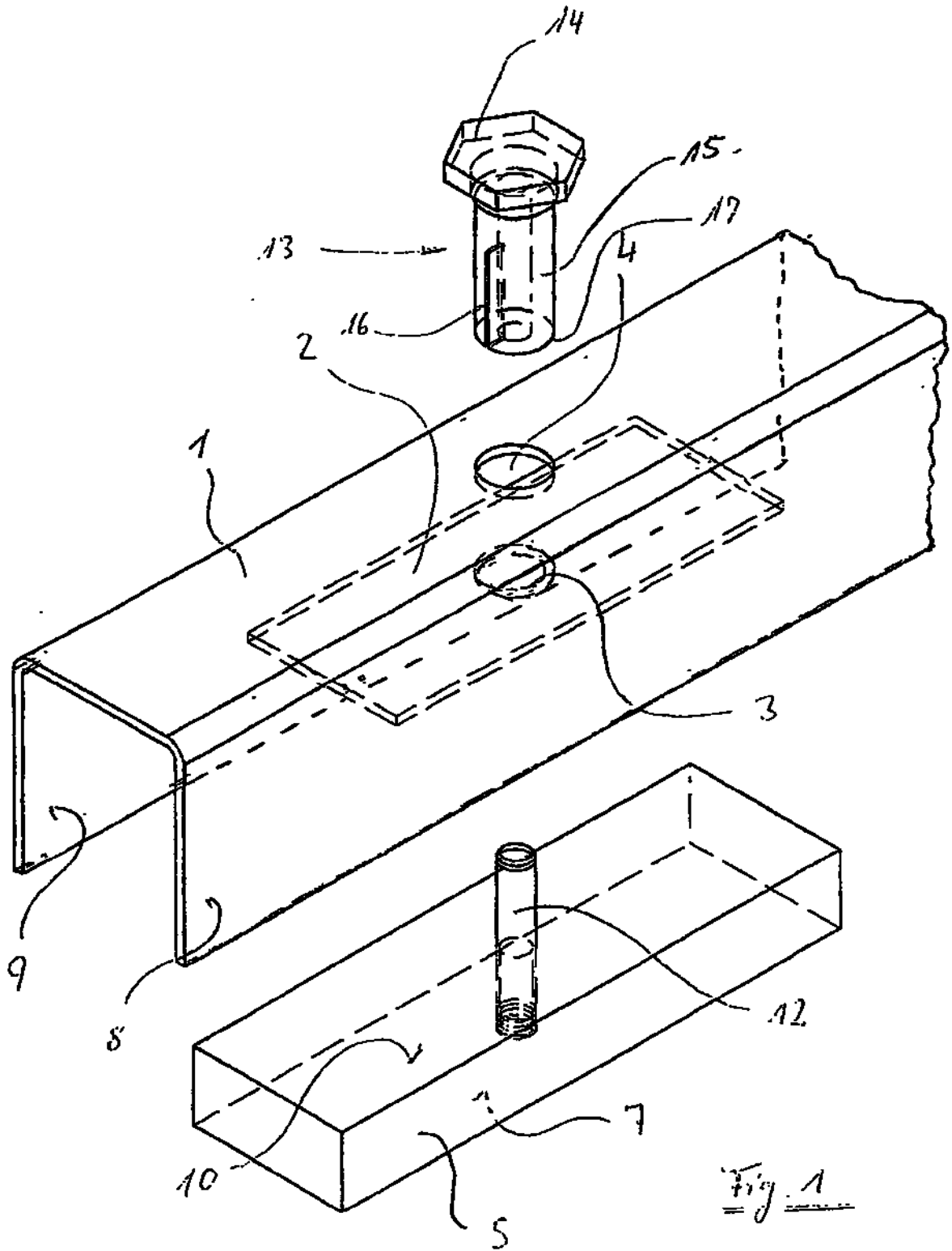
14. Formwork system according to Claim 12, **characterised in** that the spring elements engage on the magnetic element (5).

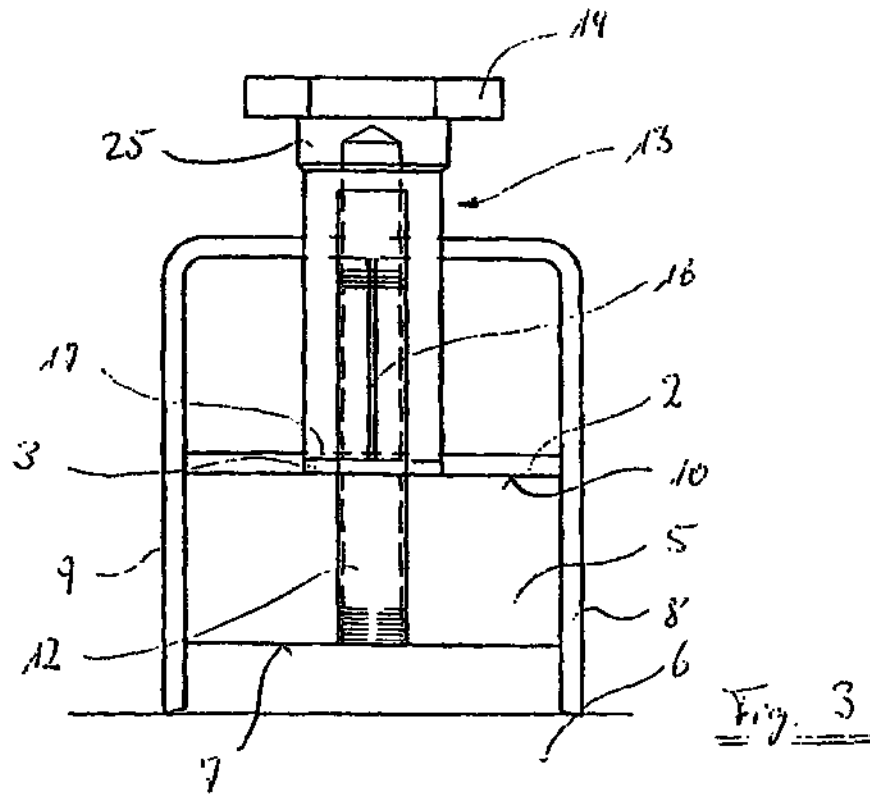
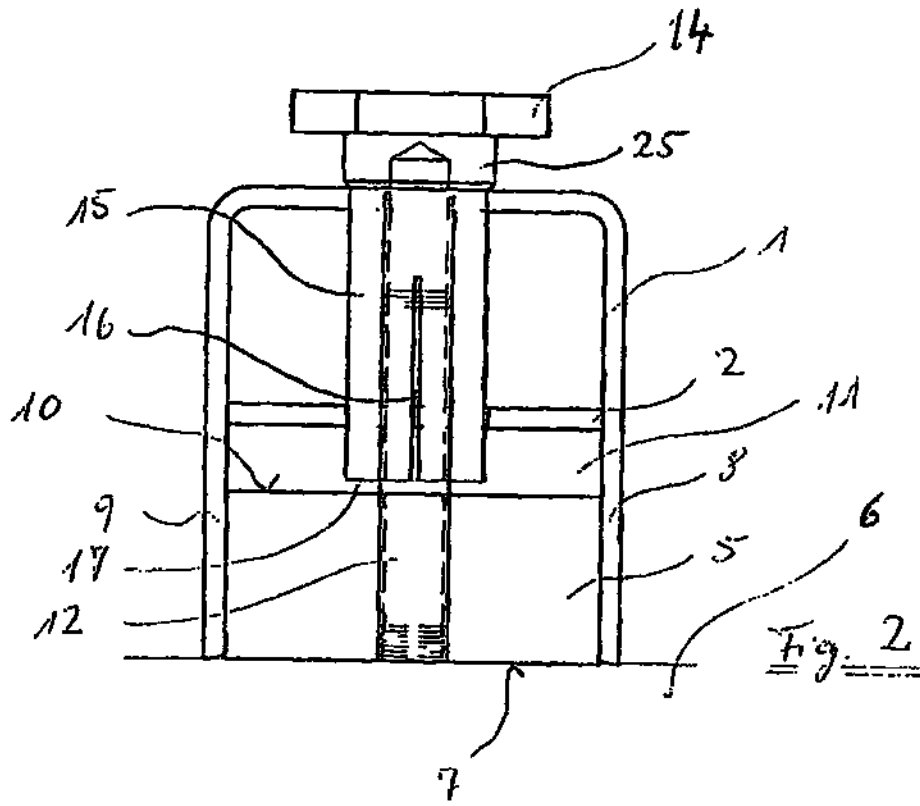
#### Revendications

1. Système de coffrage pour éléments en béton avec un corps magnétique (5), qui peut être placé avec sa face inférieure (7) sur une plaque de base (6), des éléments de coffrage (1) devant être fixés au-dessus du corps magnétique (5) dans leur position respective et l'élément de coffrage (1) comprenant un étrier de levage (9, 2, 8) chevauchant le corps magnétique (5), étrier entre lequel et la face de recouvrement (10) du corps magnétique (5) opposée à la plaque de base (6) est située une fente (11); dans laquelle le corps magnétique (5) peut être inséré dessus un élément élévateur (12, 13), **caractérisé en ce que** des éléments de retenue (2, 18) sont présents, qui, lorsque le corps magnétique (5) est inséré dans la fente (11), peuvent être couplés à celui-ci de manière amovible, un guidage (20) périphérique étant prévu dans l'étrier de levage (9, 2, 8) autour du corps magnétique (5).
2. Système de coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le guidage (20) comprend une arête racluse (21) tournée vers le corps magnétique.
3. Système de coffrage selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'il** existe un jeu entre le corps magnétique (5) et l'arête racluse (21).
4. Système de coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** espace (22) essentiellement fermé est formé entre le guidage (20) et l'étrier de levage.
5. Système de coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le couplage des éléments de retenue s'effectue automatiquement.
6. Système de coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le couplage s'effectue en surmontant un point de poussée.
7. Système de coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les forces pouvant être appliquées par

l'élément de retenue couplé sont supérieures au poids propre du corps magnétique (5).

8. Système de coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments de couplage comprennent des aimants (5) et des surfaces d'adhérence (2) dans la zone de la fente (11).
9. Système de coffrage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les aimants sont intégrés dans le corps magnétique (5) et sont notamment formés par la face de recouvrement (10) de celui-ci.
10. Système de coffrage selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la surface d'adhérence (2) comprend une extension superficielle moins élevée que la face de recouvrement (10) du corps magnétique (5).
11. Système de coffrage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la surface d'adhérence (2) est la surface frontale (19) de tôles d'âme (18) disposées dans la fente.
12. Système de coffrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments de retenue comprennent des éléments formant ressort s'enclenchant.
13. Système de coffrage selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les éléments formant ressort s'appliquent contre l'élément de levage (13).
14. Système de coffrage selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les éléments formant ressort s'appliquent contre le corps magnétique (5).





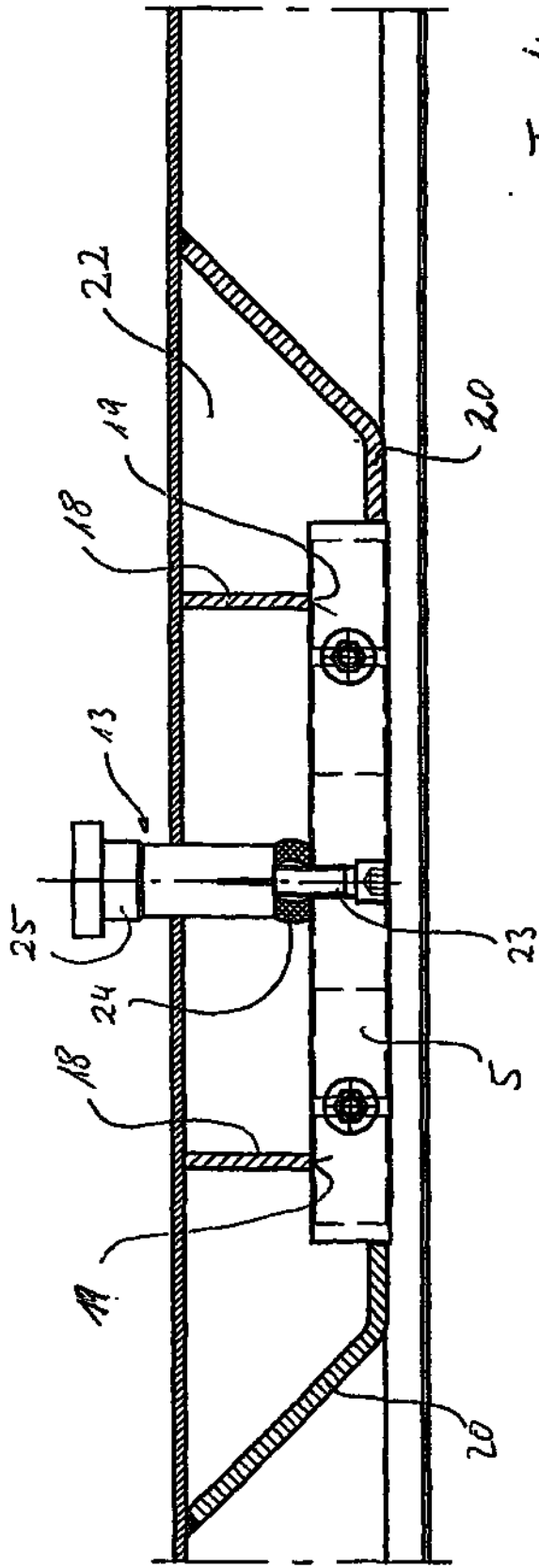


Fig. 4

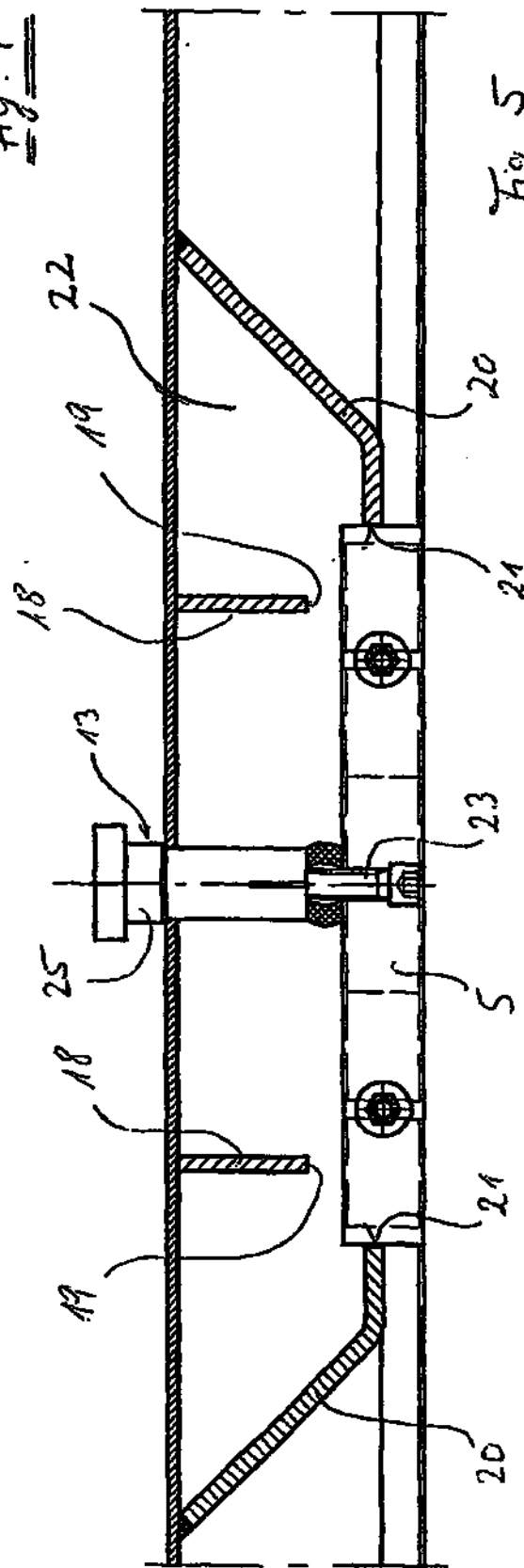


Fig. 5

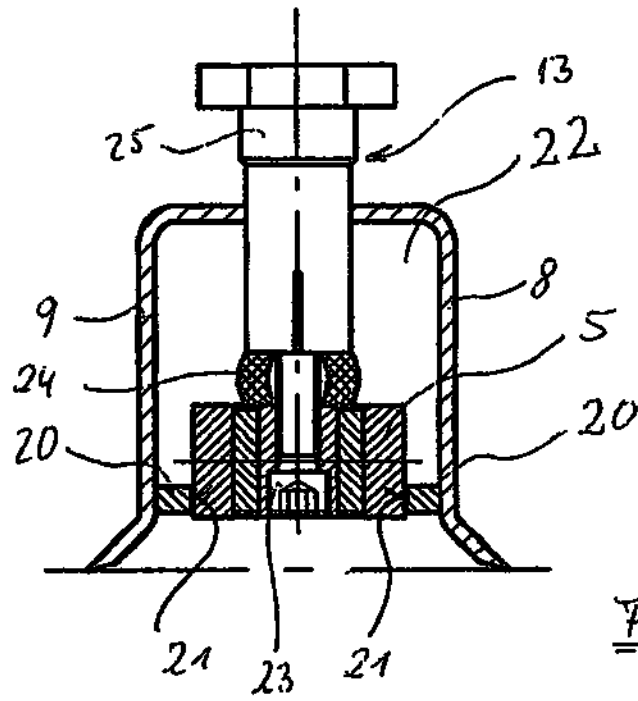


Fig. 6

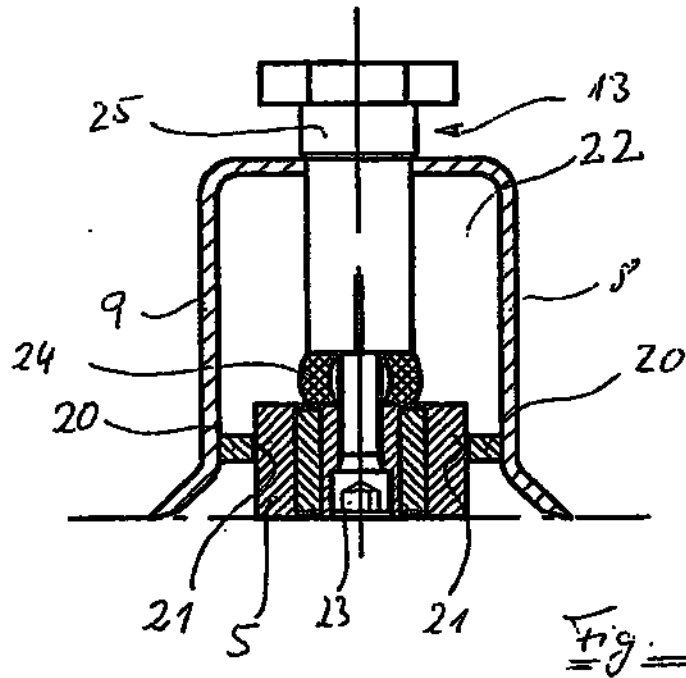


Fig. 7